

## RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS TOMAT TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR SUPER ACI

*(Growth and Yield Response Of Two Tomato Varieties Upon The Application Of POC Super ACI, And (2) To Obtain Suitable Concentrations Of POC Super ACI For Tomato Crop)*

**Ellok Dwi Sulichantini**

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman.

Jl. Pasir Balengkong Kampus Gunung Kelua Samarinda, 75123.

Fax. 0541-749313. Email: ellokds@gmail.com

### ABSTRACT

The objectives of the research were: (1) to determine growth and yield response of two tomato varieties upon the application of POC super ACI, and (2) to obtain suitable concentrations of POC super ACI for tomato crop. This research was polybag trials using completely randomized design (CRD) with factorial analysis and 5 replications. The first factor was the variety, consists of two levels: Ranti and Ratna. The second factor was the concentration of liquid organic fertilizer, consists of 4 levels, namely 0.00; 0.75; 1.50; and 2.25 ml/l. Data were analyzed using analysis of variance and if there was a significant difference, then the test used Least Significant Difference (LSD) at 5%. The results revealed that: (1) Treatment of varieties affected significantly on the plant height increment at age of 15, 30, 45, and 60 days after planting and harvesting; days to flowering; number of fruit per crop and fruit fresh weight. Ratna variety produce fruit weight of 239.63 g/polybag while Ranti was 79.08 g/polybag; (2) The concentration of POC Super ACI affected significantly on the plant height increment at age of 15, 30, 45, and 60 days after planting and harvesting; number of fruit per crop and fruit fresh weight. The best fertilizer concentration was 1.50 ml/l water that can produce fruit fresh weight of 194.68 g; and (3) The interaction between varieties and fertilizer concentrations did not affect significantly on all variables observed.

**Keywords:** *POC Super ACI, Tomato*

### PENDAHULUAN

Tomat merupakan salah satu sayuran yang umum dikonsumsi di dunia. Hal ini dikarenakan tomat bisa dikonsumsi segar maupun dalam bentuk olahan. Tiga produk olahan tomat yang utama adalah *tomato preserves*, *dried tomatoes* dan *tomatoes based food* (Costa and Heuvelink, 2005).

Tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) termasuk famili Solanaceae. Famili solanaceae terdiri dari tidak kurang 2200 spesies. Selain mempunyai rasa yang lezat tomat sangat bermanfaat bagi kesehatan. Tomat memiliki komposisi zat yang cukup lengkap dan baik, mengandung protein,

karbohidrat, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A dan vitamin C (Aashari, 1995; Setiawan dan Yani, 1997). Tomat mengandung antioksidan yang bermanfaat untuk kesehatan jantung, mengatasi gangguan pencernaan, diare, liver, empedu dan penghambat radikal bebas (Sutomo, 2007).

Varietas tomat yang banyak ditanam oleh petani adalah tomat varietas ratna, berlian, precius, kingkong, intan dan meranti. Varietas ratna berasal dari Filipina, berumur genjah (139 hari), pertumbuhan bersifat determinat dengan tinggi 60-80 cm, berbunga umur 60 hari, berbuah pada umur 75 hari, berat buah antara 30-50g dan setiap pohon mampu menghasilkan 2 kg. Jenis ini tumbuh baik di

dataran rendah dan medium, tahan terhadap penyakit layu bakteri dan peka terhadap penyakit busuk daun (Setiawan dan Yani, 1997).

Perbaikan kultivar hingga sekarang ditujukan untuk memperoleh varietas yang tahan kepada cekaman faktor lingkungan seperti ketahanan terhadap penyakit layu, ketahanan terhadap cuaca panas dan ketahanan terhadap hujan. Di samping itu, dikembangkan juga varietas yang tahan terhadap pecah buah, berumur genjah, mengandung vitamin C yang tinggi serta tahan terhadap perubahan lingkungan tumbuh lainnya yang kurang menguntungkan (*stress*). Varietas yang dianjurkan pemerintah ada beberapa jenis, antara lain varietas Intan dan Ratna (Rismunandar, 1995).

Peningkatan hasil tomat dapat dilakukan dengan pemupukan, agar kebutuhan unsur haranya tercukupi. Pupuk organik ada yang berbentuk padat (serbuk, butiran, tablet, kapsul) dan cair. Menurut Munthe, *et al.* (2006), bahwa penggunaan pupuk organik bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia, sehingga dosis pupuk dan dampak pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk kimia dapat dikurangi. Penggunaan pupuk organik juga dapat meningkatkan mikroorganisme tanah yang sangat bermanfaat dalam menyediakan unsur hara tanah dan memperbaiki lingkungan (Departemen Pertanian, 2005). Upaya ini sekaligus untuk menghemat penggunaan pupuk anorganik karena harganya cenderung mahal dan penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan (Herman dan Goenadi, 1999).

Sebagian besar pupuk organik berbentuk padat namun dengan teknologi pupuk organik dapat dibuat dalam bentuk cair. Pupuk organik cair (POC) adalah pupuk yang berbentuk ekstraksi berbagai limbah organik (limbah ternak, limbah tanaman, dan limbah alam lainnya) yang diproses secara bioteknologi (Parnata, 2004). POC lengkap mengandung unsur hara makro dan mikro

serta bahan organik. Kelebihan dari POC diantaranya ialah kadar haranya tepat untuk kebutuhan tanaman, penggunaannya lebih efektif dan efisien seperti halnya pupuk kimia, serta kemampuannya setara dengan pupuk organik murni (Lingga dan Marsono, 2001). Pemberian POC dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik daripada pemberian melalui tanah (Hanolo, 1997).

Salah satu POC adalah POC super ACI. Manfaat pupuk organik cair Super ACI adalah: (1) meningkatkan produksi, mencegah atau mengurangi gugur buah, memperkuat jaringan pada akar dan batang, berfungsi sebagai katalisator, mempercepat panen, memperpanjang masa atau umur tanaman yang sedang berproduksi (PT. Anugerah Cemerlang Indonesia, 2002).

Tujuan penelitian adalah : (1) untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil dua varietas tomat terhadap pemberian POC Super ACI, dan (2) untuk memperoleh konsentrasi POC Super ACI yang sesuai untuk tanaman tomat.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Lokasi

Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan terhitung sejak persiapan sampai pengambilan data terakhir. Lokasi penelitian di Karang Paci, Samarinda.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih tomat varietas Ranti dan varietas Ratna, pupuk kandang ayam dan POC super ACI. Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, sprayer, gembor, meteran, ajir, polibag, label, gelas ukur dan timbangan.

### Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan

analisis faktorial 2 x 4, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Faktor pertama adalah varietas (V) yang terdiri atas: varietas Ranti ( $v_1$ ) dan varietas Ratna ( $v_2$ ). Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk organik cair (P) yang terdiri atas 4 taraf, yaitu: tanpa pemberian pupuk ( $p_0$ ) = 0,075 ml/l air; ( $p_1$ ) = 1,50 ml/l air ( $p_2$ ) dan 2,25 ml/l air ( $p_3$ ).

### Kegiatan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian, meliputi: observasi, persiapan tempat penelitian, persiapan media tanam, persemaian, penanaman, pemupukan, pemeliharaan tanaman (penyiraman, penyulaman, penyiangan gulma, pemasangan ajir dan pemangkasan), pemanenan, pengumpulan dan analisis data, dan pelaporan.

### Pengumpulan dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan, yaitu antara lain : pertambahan tinggi tanaman pada umur 15, 30, 45, 60 hari setelah tanam dan pada saat panen, umur tanaman saat berbunga, umur tanaman saat panen pertama, jumlah buah per tanaman dan berat segar buah per tanaman.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan sidik ragam. Bila hasilnya berbeda nyata ( $F$  hitung >  $F$  tabel 5%) atau berbeda sangat nyata ( $F$  hitung >  $F$  tabel 1%) maka dilakukan uji lanjutan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian respon pertumbuhan dan hasil dua varietas tomat terhadap pemberian berbagai konsentrasi POC Super ACI disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	Pertambahan Tinggi Tanaman (cm)				
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	Saat Panen
Varietas	**	**	**	**	**
$v_1$ (ratna)	8,43b	23,52b	47,75b	71,76b	76,45b
$v_2$ (ranti)	6,78a	20,31a	31,56a	41,59a	44,92a
Konsentrasi pupuk	*	**	**	**	**
$p_0$ (0 ml/l air)	6,88a	17,53a	37,33a	47,63a	52,88a
$p_1$ (0,075 ml/l air)	7,52a	21,60b	38,79a	57,20b	60,84b
$p_2$ (1,50 ml/l air)	9,13b	26,09c	44,33b	63,52c	67,15c
$p_3$ (2,25 ml/l air)	6,87a	22,43b	38,15a	58,35b	61,86b
Interaksi	tn	tn	tn	tn	tn
$v_1p_0$	7,84	19,22	46,10	61,62	65,50
$v_1p_1$	8,64	22,20	46,48	72,08	76,22
$v_1p_2$	10,00	28,10	52,92	78,44	82,16
$v_1p_3$	7,02	24,54	45,48	74,90	80,92
$v_2p_0$	5,92	15,84	28,56	33,64	39,26
$v_2p_1$	6,20	21,00	31,10	42,32	45,46
$v_2p_2$	8,26	24,08	35,74	48,60	52,14
$v_2p_3$	6,72	20,31	30,82	41,80	42,80

Tabel 2. Umur Berbunga, Umur Panen, Jumlah Buah per Tanaman dan Berat Segar Buah

Perlakuan	Umur Berbunga (HST)	Umur Panen (HST)	Jumlah Buah per Tanaman (Buah)	Berat Segar Buah (g)
Varietas	**	tn	**	**
v <sub>1</sub> (ratna)	59,35b	94,40	36,90b	79,08a
v <sub>2</sub> (ranti)	55,20a	93,10	12,20a	239,63b
Konsentrasi pupuk				
p <sub>0</sub> (0 ml/l air)	57,00	93,20	21,40a	127,09a
p <sub>1</sub> (0,075 ml/l air)	58,80	94,00	24,90b	163,41b
p <sub>2</sub> (1,50 ml/l air)	56,90	94,40	28,70c	194,68c
p <sub>3</sub> (2,25 ml/l air)	56,40	93,40	23,70ab	152,23b
Interaksi				
v <sub>1</sub> p <sub>0</sub>	59,00	94,80	32,00	58,86
v <sub>1</sub> p <sub>1</sub>	62,40	94,80	37,80	73,08
v <sub>1</sub> p <sub>2</sub>	58,80	95,60	42,20	106,90
v <sub>1</sub> p <sub>3</sub>	57,20	92,40	35,60	77,48
v <sub>2</sub> p <sub>0</sub>	55,00	91,60	10,80	195,32
v <sub>2</sub> p <sub>1</sub>	55,20	93,20	12,00	253,74
v <sub>2</sub> p <sub>2</sub>	55,00	93,20	14,20	282,46
v <sub>2</sub> p <sub>3</sub>	55,56	94,40	11,80	226,98

Keterangan: tn: tidak berpengaruh nyata; \* : berpengaruh nyata; dan \*\*: berpengaruh sangat nyata.

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

### Pengaruh varietas

Berdasarkan hasil sidik ragam perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap variabel pertambahan tinggi tanaman umur 15, 30, 45, 60 hst dan saat panen; umur berbunga, jumlah buah per tanaman dan berat segar buah. Perlakuan varietas berpengaruh tidak nyata pada variabel umur panen.

Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa varietas Ranti menghasilkan pertambahan tinggi tanaman umur 15, 30, 45, 60 hst dan saat panen yang lebih besar dibandingkan dengan varietas Ratna dengan rata-rata tinggi berturut-turut adalah 8,43 cm; 23,52 cm; 47,75 cm; 71,76 cm dan 76,45 cm (Tabel 1).

Perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap variabel umur berbunga. Varietas Ratna menghasilkan waktu berbunga yang lebih cepat dibandingkan dengan varietas Ranti. Hal ini terjadi karena varietas Ratna yang merupakan varietas budidaya mempunyai keunggulan kecepatan peralihan

dari fase vegetatif ke fase generatif sehingga pembungaan berlangsung lebih cepat.

Pada variabel jumlah buah per tanaman varietas Ranti menghasilkan buah yang lebih banyak dibandingkan varietas Ratna namun pada berat segar buah varietas Ranti menghasilkan berat segar buah yang lebih rendah dibandingkan varietas Ratna. Hal ini terjadi karena varietas Ratna mempunyai jumlah buah yang lebih sedikit dibandingkan dengan varietas Ranti namun ukuran buah lebih besar. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Allard (1989) bahwa beberapa varietas tanaman dengan potensi yang berbeda apabila dikembangkan di lahan dengan tingkat kesuburan yang sama dan teknik budidaya yang sama maka akan terjadi perbedaan pada pertumbuhan dan produksi yang dihasilkan.

Varietas yang berbeda mempunyai susunan genetik yang berbeda sehingga potensi yang dihasilkan juga akan berbeda. Perbedaan genetik pada tanaman-tanaman tersebut menyebabkan perbedaan dalam

pembentukan enzim sebagai katalisator proses metabolisme tanaman. Jika enzim yang dibentuk terdapat perbedaan baik jenis maupun kuantitasnya maka akan menyebabkan proses yang dikatalisatori oleh enzim berbeda pula akibatnya metabolisme mengalami perbedaan. Perbedaan tersebut menyangkut pula proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang berbeda sehingga terdapat ketidaksamaan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Lehninger, 1997).

### Pengaruh Konsentrasi POC Super ACI

Berdasarkan hasil sidik ragam perlakuan konsentrasi POC Super ACI berpengaruh nyata terhadap variabel pertambahan tinggi tanaman umur 15, 30, 45, 60 dan saat panen; jumlah buah per tanaman dan berat segar buah. Perlakuan ini berpengaruh tidak nyata terhadap variabel umur berbunga dan umur panen. Menurut Golsworthy dan Fisher (1992), umur berbunga pada tanaman tertentu hanya dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman itu sendiri.

Hasil uji BNT 5% menunjukkan bahwa perlakuan pupuk dengan konsentrasi (1,5 ml/l air) menghasilkan pertambahan tinggi yang terbesar pada tanaman umur 15 HST (9,13 cm), 30 HST (26,09 cm), 45 HST (44,33 cm), dan 60 HST (63,52 cm) serta saat panen (67,15 cm) (Tabel 1). Perlakuan pupuk berpengaruh sangat nyata pada variabel jumlah buah per tanaman dan berat segar buah. Rata-rata jumlah buah pertanaman dan berat buah segar terbaik dicapai oleh perlakuan pemberian POC Super ACI dengan konsentrasi 1,5 ml/l air yaitu 28,70 buah (jumlah buah) dan 194,68 g (berat buah segar) (Tabel 2). Hal ini diduga bahwa pada konsentrasi 1,5 ml/l air dapat memberikan unsur hara yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan tanaman tomat. Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara yang diberikan berada dalam jumlah yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Selain itu juga pada dosis tersebut dapat memenuhi hara

yang lebih baik bagi pertumbuhan tanaman tomat

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan, yaitu sebagai berikut :

1. Perlakuan varietas berpengaruh terhadap variabel pertambahan tinggi tanaman umur 15, 30, 45 dan 60 hari setelah tanam dan saat panen; umur berbunga; jumlah buah pertanaman dan berat segar buah. Varietas Ratna menghasilkan berat buah 239,63 g/polibag sedangkan Ranti 79,08 g/polibag.
2. Konsentrasi POC Super ACI berpengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman umur 15, 30, 45 dan 60 hari setelah tanam dan saat panen; jumlah buah pertanaman dan berat segar buah. Konsentrasi pupuk terbaik adalah 1,50 ml/l air dapat menghasilkan berat segar buah 194,68 g.
3. Interaksi antara varietas dan konsentrasi pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1998. Pemuliaan Tanaman. Bina Aksara, Jakarta.
- Ashari S. 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Costa, J.M., E. Heuvelink. 2005. Introduction: The tomato crop and industry. In E. Heuvelink (Eds.). Tomatoes, Crop Production Science in Horticulture:13. CABI Publishing. Wallingford, UK. 1-19.
- Departemen pertanian. 2005.<http://database.deptan.go.id/bdspweb/>. diakses 10 Januari 2011).
- Hanolo, W.1997. Tanggapan tanaman selada dan sawi terhadap dosis dan cara

- pemberian pupuk cair stimulan. Jurnal Agrotropika 1(1): 25-29.
- Herman dan Goenadi. 1999. Manfaat dan prospek industri hayati di Indonesia. Jurnal penelitian dan pengembangan pertanian. Vol 18:3.
- Herry Tugiyono. 2003. Bertanam Tomat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lehninger, A. L. 1997. Dasar-dasar Biokimia jilid 3. Terjemahan Maggy Thenawidjaya. Erlangga. Surabaya.
- Lingga, P., dan Marsono, 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Munthe, H. Rudite, T. Istianto. 2006. Penggunaan pupuk organik pada tanaman Karet menghasilkan. Balai Penelitian Sungai Putih Pusat Penelitian Karet Indonesia.
- Parnata. 2004. Pupuk organik cair aplikasi dan manfaatnya. PT. Agromedia Pustaka. Tangerang.
- PT. Anugerah Cemerlang Indonesia. Pupuk Organik Cair Lengkap Super ACI Khusus Pertanian. PT. Anugerah Cemerlang Indonesia, Makassar.
- Rismunandar. 1995. Tanaman Tomat. Sinar Baru Algensindo, Bandung.
- Setiawan, A. I. dan Yani, T. 1997. Tomat Pembudidayaan Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutomo B. 2007. Tomat Sumber Antioksidan Alami. <http://myhobbiblog.com/tomat>. Diakses tanggal 21 Mei 2015.